

盆花設施栽培要領 觀念篇

盆花灌溉管理

■傳仰人

一、概 說

高品質的水質和灌溉系統是優良灌溉的基本條件與設施。水中所含的離子量、酸鹼值、重碳酸鹽濃度都會對作物生育及系統維護產生影響。而目前環保意識抬頭，灌溉肥液的滲漏會造成生態系及地下水的污染，無法回收利用，也會危害人類健康，都是未來灌溉系統設計選擇時必須納入考慮的因子。有些國家已透過立法加以規範，對殘餘肥料、農藥和植物生長調節劑，滲入生態系中的影響，從水資源的利用效率、對業者、衛生和環境的影響都訂有一定範圍標準。

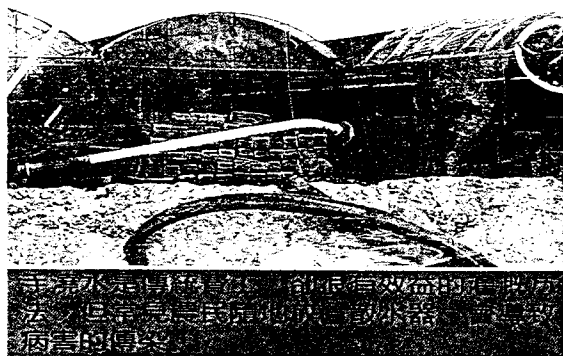
二、灌溉水質的監控

灌溉的監控，除了依介質乾濕的程度外，也須考慮整體栽培系統中，可溶性鹽的含量、酸鹼值或特定的離子含量（例如銨鹽、鈣、氯、硝酸鹽、鉀及鈉等）。可溶性鹽也可由植株的反應來判別灌溉水的電導度、介質的萃取液或濾出液。水值酸鹼值的變化，可利用酸鹼試紙來測試，試紙會依酸鹼值的變化而變色，介質的萃取液或濾出液也可以利用試紙測試其酸鹼值。而灌溉水中其它離子的含量則須配合電析，這些分析操作，有的是必須在實驗室及相關設備才能完

成。業者如欲自行分析，應小心確實保養管理分析儀器及設備，並保持標準液的正確標準及不受污染。目前有些化工公司開發出很多簡易的試紙，不但方便，且相當精確，不失為農民自我檢測灌溉水的方法。

三、基本的灌溉形式

灌溉方式與栽培所使用的介質、肥培管理的方式、生產所用的溫室設施及其他管理都有關連，因肥料及養分都是由根部吸收，靠水來輸送，作物才得以正常發育。手澆水，雖然是很好的灌溉方式，因為可以依每盆的需要調整水量，但在人力缺乏及工資高漲的今天，實在是難以實行了，所以不得不仰賴灌溉系統。



(一) 噴霧及微霧

適合用於扦插繁殖或育苗，可保持葉面濕潤狀態及維持插穗周圍的環境濕度，但無法充分灌溉介質，或提供成株生育所需的水量。

(二) 噴灌及滴水灌溉

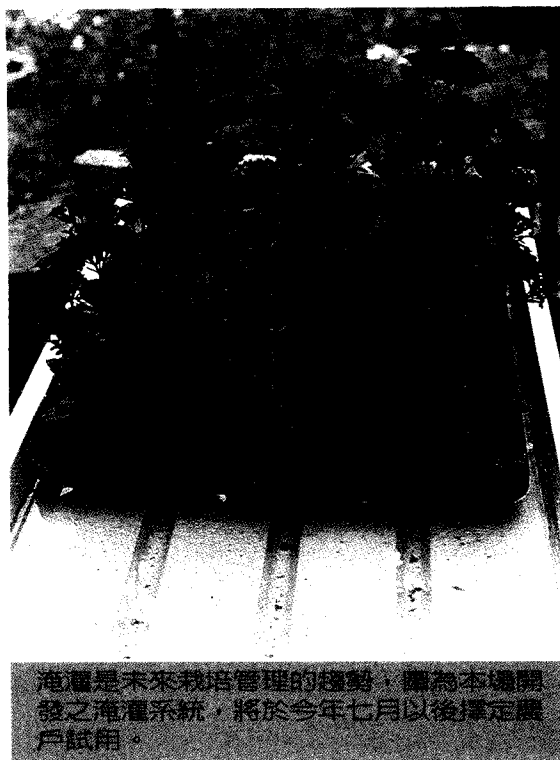
噴頭一般是裝在管路或自走式管路上，但隨植株生育後期葉伸展開，葉表逕流造成灌溉水流失及水量不足。又會因葉面濕度過高，導致病害的發生。而水質不良時，還會在葉片或苞片上留下難看的水漬或水斑，特別是對花朵的影響更大。因此噴灌只適用於定植到葉片長滿盆面之前的階段，或葉片直立的作物。

(三) 點滴灌溉

利用點滴管將灌溉水由盆面介質上方注入，使灌溉水由幹管分送到每一盆，點滴管的前方通常會利用一些重物（鉛垂）、插梢或其它類似功能的構造物固定點滴管，用水效率經濟節約。好處是保持地上部乾燥，如聖誕紅需水量大，苞片又容易殘留水漬就適合用滴灌。

(四) 淹灌（底部灌溉）

可分為浸水式、流水式、潮差式、養液薄膜或毛細管式淹灌等，是利用水分沿毛細管上升的原理，所產生的拉力，將水由底部吸引到盆內介質表面，因此會造成可溶性鹽類累積在盆內表面。較其它灌溉方式如（噴灌或點滴灌溉），淹灌配合回收是最省水省肥的灌溉方式，淹灌所需的初期設置成本費用最高，因為需要精準的床架及電腦的協助來設定控制，但如果配合現有的自動化設備及減少肥料消耗量或考量環保因素等等，還是最值得採用的灌溉方式。



淹灌是未來栽培管理的趨勢，圖為本場開發之淹灌系統，將於今年七月以後擇定農戶試用。

(五) 混合式灌溉

將受水盤放在花盆下，承接上面任何方式灌溉滴流下來的水，使花盆下部長期處於浸灌的狀態，而多餘滿過水盤的水，則會滲流流失，但仍可回收給某些比例的灌溉水循環使用。

四、灌溉系統設計的考慮因子

(一) 對生態的影響評

多餘的灌溉會浪費水資源和消耗馬達及電力。溫室設施位於砂壤土、靠近地下水層或濕地區域，滲漏水對環境的污染比位於粘土及遠離地下水層或濕地者危害來的大。

(二) 栽培制度

面對多項作物生產項目，須保持適當的調節空間及彈性管理，以適應輪作其他盆花

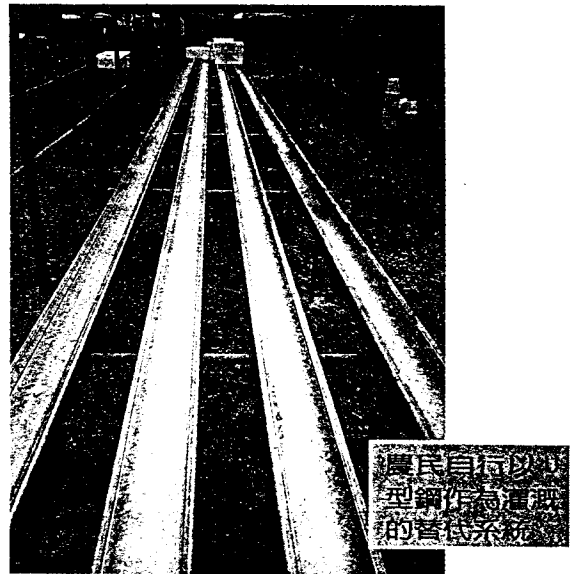
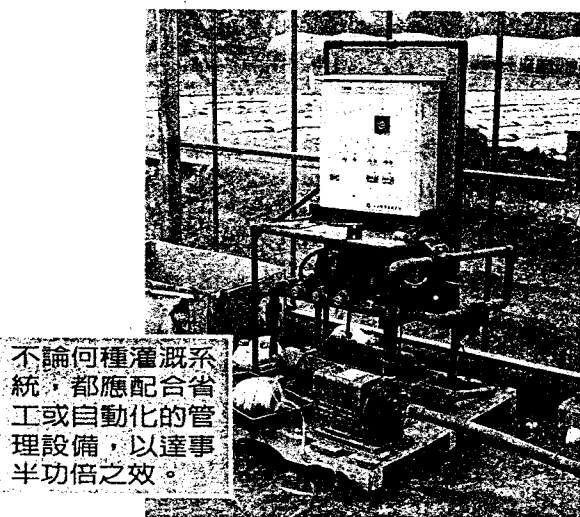
的需求。因此除非是灌溉系統有相當大彈性的適應每一種產品，否則須同時包含一種以上的不同灌溉設備，因此一般設施內均有二種以上的灌溉方式，滿足一年內生產種類變化的需求。栽培所用的介質，也會影響灌溉的操作。

(三) 機械化及自動化的程度

依賴人力灌溉所費的工資比設立機械化設備的成本還高出許多，且因工人差異、經驗不足或澆水習慣的不同，會造成對作物生育整齊的影響。所以灌溉設備設立時，應以自動化為基本的考量，而非僅在使用壽命、變動成本的多寡、環境因子或競爭對手栽培技術的改變。

(四) 設立及灌溉系統維護成本

管路的設立必須考慮到質材，如鋼管、銅管和塑膠管，以及價格、適用性、水壓承受的能力與耐蝕性等。酸鹼調節物質對管路會產生的氧化腐蝕作用、殘留的灌溉水中含有的石灰質或礦物、肥料藥劑，會沉澱管壁阻塞噴頭及噴嘴，因此須加以定期維護，也會增加生產成本支出。



(五) 灌溉時期及需水量

最大流量受到管徑大小及水壓的影響，也受地下水出水量或水井口徑的限制，而送水管路、噴頭、支管、加肥機和一些其他的相關送水機構，都會產生阻力使水壓下降，而影響灌溉的需水量。總之，灌溉必須節省用水及作物需要為考量。

五、灌溉的指標可依下列各點

- (一) 依據植株的反應，例如植株呈現萎凋，葉緣乾焦或是否維持正常生長速率。
- (二) 由栽培介質的外觀或觸感的變化。
- (三) 灌溉的時間及間隔。
- (四) 由累積的光照時數條件及蒸發作用模式，來推算前次灌溉的殘效水量。
- (五) 濕度張力計
- (六) 植株內水分潛勢，利用電偶極接在植株莖上，感應離子濃度變化產生的電差。